МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

КАФЕДРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

# Б1.В.08 «Цифровая схемотехника»

Направление подготовки
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

# 1. МЕТОДИЧЕСКОЕ УКАЗАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Методические указания к практическим занятиям

**Основная учебная литература:**


1. Перепелкин Д.А. Схемотехника усилительных устройств: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и перераб. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 238 с.
2. Миловзоров О.В., Панков И.Г. Электроника: учебник для прикладного бакалавриата / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 407 с.
3. Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И. Аналоговая и цифровая электроника (пол-ный курс): учебник для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2016. – 768 с.
4. Остапенко Г.С. Усилительные устройства. – М. Радио и связь, 1989. – 399 с.
5. Гальперин М.В. Практическая схемотехника в промышленной автоматике. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 320 с.
6. Лам Г. Аналоговые и цифровые фильтры. Расчет и реализация / под ред. И.Н. Теплю-ка. – М.: Мир, 1982. – 592 с.
7. Ногин В.Н. Аналоговые электронные устройства. – М. Радио и связь, 1992. – 300 с.
8. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника: справочное руководство. – М.: Мир, 1982. –512 с.
9. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: в двух томах. – М.: Мир, 1983. – Т. 1. – 598 с.
10. Исследование и расчет частотных характеристик пассивных фильтров [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Перепелкин, Ю.М. Тобратов. Рязань, 2014. 16 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1553
11. Исследование и расчет электронных фильтров [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Перепелкин. Рязань, 2013. 20 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1560
12. Исследование и расчет операционных усилителей: методические указания к лабора-торным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Перепелкин. Рязань, 2013. 12 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1559
13. Проектирование и расчет цифроаналоговых преобразователей: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Пе-репелкин. Рязань, 2013. 12 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1551
14. Проектирование и расчет аналого-цифровых преобразователей: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Перепелкин. Рязань, 2013. 12 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1550
15. Моделирование и анализ триггеров [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Пе-репелкин. Рязань, 2013. 12 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1549
16. Моделирование и анализ регистров [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Пе-репелкин. Рязань, 2015. 12 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1556
17. Моделирование и анализ цифровых схем дешифраторов [Электронный ресурс]: мето-дические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос.

радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Перепелкин. Рязань, 2014. 16 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1555
18. Моделирование и анализ цифровых схем мультплексоров и демультиплексоров [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и практическим заня-тиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Перепелкин. Рязань, 2014. 12 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1552
19. Моделирование и анализ цифровых схем универсальных сумматоров [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Перепелкин. Рязань, 2015. 12 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1557
20. Моделирование и анализ счетчиков [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Д.А. Перепелкин. Рязань, 2014. 12 с. — Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1554

**Дополнительная учебная литература:**

1. Амелина М.А., Амелин С.А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap 8. М.: Горячая линия – Телеком, 2007. 464 с.
2. Аронов В.Л., Баюков А.В., Зайцев А.А. Полупроводниковые приборы: транзисторы. Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1983. 904 с.
3. Брежнева К.М., Гантман Е.И., Давыдова Т.И. и др. Транзисторы для аппаратуры ши-рокого применения: справочник. М.: Радио и связь, 1981. 656 с.
4. Гаврилов Л.П. Нелинейные цепи в программах схемотехнического проектирования. М.: СОЛОН-Р, 2002. 368 с.
5. Разевиг В.Д. Схемотехническое моделирование с помощью Micro-Cap 7. М.: Горячая линия – Телеком, 2003. 368 с.
6. Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: справочник. М.: Радио и связь, 1989. 496 с.
7. Шило В.М. Популярные цифровые микросхемы: Справочник. – М.: Радио и связь, 1988. – 352 с.

## 1.2. Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работе обучающихся

Изучение дисциплины «Цифровая схемотехника» проходит в течение 1 семестра. Курсовая работа по данной дисциплине отсутствует. Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

**Указания в рамках лекций**

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

**Указания в рамках лабораторных занятий**

Для успешного и своевременного выполнения заданий на самостоятельную работу требуется систематическое изучение теоретического материала по учебнику и конспекту в ходе подготовки к лабораторному занятию.

В процессе лабораторного практикума рекомендуется использовать интерпретатор языка программирования Python, который желательно инсталлировать на домашнем компьютере. Для установки программного обеспечения необходимо использовать только официальные репозитории.

Перед выполнением лабораторного занятия необходимо внимательно ознакомиться с учебным материалом и заданием на самостоятельную работу. Желательно до занятия заранее выполнить подготовку проекта в интерпретаторе языка программирования Python, чтобы на лабораторном занятии осталось время для сдачи отчета.

Перед сдачей отчета рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Таким образом, можно сэкономить свое время и время преподавателя.

Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме. Ответы на многие вопросы, связанные с программированием и работой в интерпретаторе языка программирования Python, можно получить в сети Интернет, посещая соответствующие информационные ресурсы.

**Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации**

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе.

**Указания в рамках самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ | **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР | **08.10.2**3 16:27 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ | **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР | **08.10.2**3 16:27 (MSK) | Простая подпись |